

Arbeitsprozessorientiertes E-Learning mit Methoden und Werkzeugen des prozessorientierten Wissensmanagement

Frank Fuchs-Kittowski, Katja Manski, Daniel Faust, Mirko Prehn, Ingo Schwenzien

Abteilung „Learning Technology“
Fraunhofer Institut für Software- und Sytemtechnik,
Mollstr. 1, 10178 Berlin
[frank.fuchs-kittowski | katja.manski | daniel.faust | mirko.prehn |
ingo.schwenzien]@isst.fhg.de

Abstract: Das Konzept der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung (APO) ist durch eine direkte Integration der Weiterbildung in reale Arbeitsprozesse gekennzeichnet. Für diese neue Form der Weiterbildung wird mit dem APO-Pilot ein innovatives, die Weiterbildung begleitendes E-Learning-Werkzeug vorgestellt, das Erkenntnisse aus dem Wissensmanagement aufnimmt und den Aspekt der Prozessorientierung konsequent umsetzt.

1 Einleitung

Bei der Umsetzung des neuen IT-Weiterbildungssystems [Borch 2002] wird das Konzept der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung (APO) erfolgreich in der Praxis eingesetzt. Dieses Konzept ist durch eine direkte Integration der Weiterbildung in reale Arbeitsprozesse gekennzeichnet. Es knüpft an arbeits- und erfahrungsorientierte Lernkonzepte an (vgl. [Dehnbostel & Novak 2000]). Das Konzept des Lernens während und auf der Basis der Abwicklung realer betrieblicher Projekte kann und soll auch durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien unterstützt werden. Klassische E-Learning-Lösungen (wie CBT) sind hierfür alleine aber nicht ausreichend. Aufgrund der Nähe der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung zum Prozess der Arbeit ist es sinnvoll, E-Learning mit Methoden und Werkzeugen aus dem Wissensmanagement zu kombinieren.

In diesem Beitrag wird zunächst das neue IT-Weiterbildungssystem und das dafür entwickelte Konzept der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung als ein Beispiel für Weiterbildungen im Prozess der Arbeit dargestellt (Kapitel 2). Anhand der Anforderungen, die an eine Technikunterstützung für die Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung gestellt werden, wird gezeigt, dass Konzepte des Wissensmanagements gewinnbringend für solche Weiterbildungen genutzt werden können, und gleichzeitig wichtige Synergien mit dem Wissensmanagement geschaffen werden (Kapitel 3). Das für die Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung entwickelte E-Learning-Werkzeug, der APO-Pilot, wird darauf aufbauend als eine beispielhafte Technikunterstützung vorgestellt, die Prozessorientierung verwirklicht sowie betriebliche Weiterbildung und Wissensmanagement zusammenführt (Kapitel 4).

2 Prozessorientierung in der betrieblichen Weiterbildung

Mit dem neuen IT-Weiterbildungssystem wurde ein bundesweit einheitliches und branchenweit anerkanntes System für die IT-Weiterbildung geschaffen. Das System ermöglicht die berufliche Aufstiegsfortbildung auf drei Ebenen (Spezialisten, operative und strategische Professionals). Insgesamt wurden 35 Weiterbildungsprofile definiert.

Dieses System und das dafür vom Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik entwickelte Konzept der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung kann als Beispiel für eine prozessorientierte Form der betrieblichen Weiterbildung gelten. Im Folgenden werden die Aspekte der Prozessorientierung im Detail vorgestellt (zur ausführlichen Darstellung des IT-Weiterbildungssystems und des APO-Konzepts vgl. [Rohs & Mattauch 2001], [Caumanns & Mattauch 2003]).

2.1 Arbeitsprozesse als Weiterbildungsinhalt

Üblicherweise werden Weiterbildungsinhalte über Fachthemen bzw. entlang einer Fachsystematik beschrieben. Das neue IT-Weiterbildungssystem dagegen definiert Weiterbildungsabschlüsse und -inhalte auf der Grundlage von Arbeitsprozessen. Für jedes Weiterbildungsprofil werden profiltypische Arbeitsprozesse beschrieben. Damit wird das Handeln anstelle des Fachwissens in den Vordergrund gestellt.

Als Baustein des APO-Konzepts wurden daran anknüpfend so genannte Referenzprojekte entwickelt. In ihnen werden die zu einem Weiterbildungsprofil gehörenden profiltypischen Arbeitsprozesse zu abstrakten Abläufen idealtypischer Projekte konkretisiert. Diese so genannten Referenzprozesse wiederum beinhalten praxisnah alle für das Weiterbildungsprofil typischen Tätigkeiten in ihrer typischen Reihenfolge sowie mit ihren auslösenden Ereignissen und resultierenden Ergebnissen. Jede Aktivität im Referenzprozess wird als so genannter Teilprozess weiter detailliert. Auf der nun erreichten Ebene der Arbeitshandlungen werden die erforderlichen Fähigkeiten, das Wissen und die Werkzeuge beschrieben. Die Referenzprojekte werden als konkrete Lehrpläne für die Weiterbildung genutzt.

2.2 Weiterbildung in realen Arbeitsprozessen

Die Weiterbildung selbst erfolgt im Arbeitsprozess. Der Weiterzubildende bearbeitet in seiner Weiterbildung ein reales Projekt (Qualifizierungsprojekt), das dem Referenzprojekt genügt bzw. mit ihm vergleichbar ist. D. h. gelernt wird im alltäglichen Arbeitskontext mit den entsprechend praxisnahen Anforderungen.

Das Referenzprojekt strukturiert dabei die Weiterbildung. Es dient der Auswahl des Qualifizierungsprojekts, der Planung der Arbeits- und Lernprozesse im Qualifizierungsprojekt und schließlich auch dem Nachweis der erfolgreichen Weiterbildung. Alle Teilprozesse der Referenzprozesse müssen nachweislich beherrscht werden, indem sie bewältigt und dabei dokumentiert werden.

Für die Bearbeitung seines Qualifizierungsprojekts muss der Weiterzubildende jeden Arbeitsschritt, der Teil der Referenzprozesse ist, vorbereiten, durchführen und abschließend auswerten:

- Die Referenzprozesse helfen bei der Vorbereitung, den eigenen Arbeitsprozess antizipierbarer, planbarer und damit überschaubar zu machen. Ein Weiterzubildender lernt auf diese Art und Weise eine prozessorientierte Sicht auf seine Arbeit kennen und lernt „in Prozessen zu denken“.
- Der Weiterzubildende erlernt bei der Ausübung seiner Tätigkeit im Qualifizierungsprojekt entsprechend der Vorgaben der Referenzprozesse das „Handeln in Prozessen“.
- In den Reflexionsgesprächen und bei der Dokumentation reflektiert und dokumentiert der Weiterzubildende nicht nur die einzelnen Prozessschritte, sondern bekommt auch eine Vorstellung von dem gesamten Prozess.

2.3 Prozessorientierte Unterstützung

Der Weiterzubildende eignet sich das erforderliche Wissen während des realen Arbeitsprozesses an und organisiert seinen Arbeits- und Lernprozess selbstbestimmt. Dabei wird der Teilnehmer personell und durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (siehe Kapitel 4) unterstützt.

Fachberater stehen bei fachlichen Fragen zur Verfügung. Lernprozessbegleiter unterstützen den Lernprozess und führen Reflexionsgespräche durch. Mit Kollegen und anderen Weiterzubildenden werden Erfahrungen ausgetauscht. Vorgesetzte schaffen lernförderliche Arbeitsbedingungen für den Weiterzubildenden und eine geeignete Lernkultur in der Abteilung, insbesondere die Offenheit der Mitarbeiter zur Weitergabe ihres Wissens. Der Weiterzubildende bleibt der Verantwortliche für seine Weiterbildung.

3 Anforderungen an eine Technikunterstützung und Synergien mit dem Wissensmanagement

Die vorgestellten Aspekte der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung zeigen, dass eine sinnvolle E-Learning-Lösung für diese Weiterbildungsform mit Herausforderungen konfrontiert wird, die weit über klassische E-Learning-Ansätze, insbesondere die Bereitstellung von Lernmaterialien, hinausgehen. Erforderlich ist ein E-Learning-Ansatz, der sich auf reale Arbeitsabläufe bezieht und sich an den dort auftretenden Aufgaben und Problemstellungen orientiert. Eine enge Verbindung dieser Konzeption zum (prozessorientierten) Wissensmanagement ist daher nahe liegend. Im Folgenden wird anhand der Anforderungen, die an eine Technikunterstützung für Arbeitsprozessorientierte Weiterbildung gestellt werden, gezeigt, dass Konzepte des Wissensmanagements gewinnbringend genutzt werden können, aber damit auch gleichzeitig wichtige Synergien für das Wissensmanagement geschaffen werden.

3.1 Anforderungen an eine Technikunterstützung für APO-Weiterbildungen

Eine Technikunterstützung soll einerseits das *selbstbestimmte* Lernen unterstützen. Ein Weiterzubildender soll sich weitgehend selbstbestimmt das für die Arbeitsaufgaben erforderliche Wissen aneignen. Eine Technikunterstützung darf die gegebenen und erforderlichen Freiräume nicht einengen. Andererseits ist das *prozessorientierte* Lernen zu unterstützen. Die Innovation des neuen IT-Weiterbildungssystems besteht gerade in der Prozessorientierung, dem Lernen im Arbeitsprozess entlang der Referenzprozesse. Eine Technikunterstützung sollte auch prozessorientiert sein. Außerdem erfolgt die Weiterbildung *praxisorientiert*. Gelernt wird in realen Projekten. Die Verbindung von Lernen und Arbeiten steht dabei im Vordergrund. Eine Technikunterstützung sollte dies berücksichtigen und bei der Bewältigung von realen Arbeitsaufgaben unterstützen.

Klassische E-Learning-Systeme bieten Inhalte, die häufig abstrakt und nicht auf die konkrete Situation im Unternehmen bezogen sind, d. h. sie helfen nicht direkt bei der Bewältigung der konkreten, praktischen Aufgaben im Arbeitsprozess. Andererseits ist das hierfür benötigte Wissen häufig im Unternehmen bereits vorhanden, z. B. in Form von Dokumenten im Intranet oder Kollegen, die gefragt werden können. Daher sollte neben klassischem E-Learning-Content auch im Unternehmen vorhandenes Wissen über Werkzeuge des Wissensmanagements für die Weiterbildung verfügbar gemacht werden. Hierfür lassen sich Kodifizierung, Personifizierung und Sozialisierung als die drei grundlegenden Strategien des Wissensmanagements identifizieren (vgl. [Hansen 1999], [Fuchs-Kittowski & Reuter 2002]), die durch jeweils unterschiedliche IT-Systeme unterstützt werden, wie beispielsweise Intranet-Portale, Dokumentenmanagement-Systeme (Kodifizierungsstrategie) oder Expertenverzeichnisse, Yellow Pages (Personifizierungsstrategie) und Diskussionsforen, Community-Support-Systeme (Sozialisierungsstrategie). Die verschiedenen Tätigkeiten im Arbeitsprozess können durch die unterschiedlichen IT-Lösungen des Wissensmanagements unterstützt werden. Daher ist es erforderlich, für alle drei Strategien entsprechende Technikunterstützung anzubieten. Entsprechend der konkreten Situation kann dann ein Weiterzubildender die entsprechende technische Unterstützung auswählen. Außerdem sind nicht alle Aufgaben im Vorhinein antizipierbar, so dass es erforderlich ist, ein Potenzial an Wissensinhalten und -trägern (mehrere Dokumente, Fachexperten etc.) bereitzustellen, aus dem dann ein Weiterzubildender selbstbestimmt auswählen kann.

Klassische prozessorientierte Systeme, wie z. B. Workflow Management Systeme, determinieren den Arbeitsprozess sehr stark. Sie steuern aktiv den Arbeitsprozess. Gewollt ist aber selbstbestimmtes Lernen. Eine prozessorientierte Technikunterstützung für APO-Weiterbildungen sollte daher den Arbeitsprozess nicht aktiv steuern. Eine sinnvolle Unterstützung bietet dagegen die Visualisierung der Referenzprozesse. Anhand der Referenzprozesse kann ein Weiterzubildender seinen Arbeitsprozess antizipieren, strukturieren und damit planbarer machen. Außerdem können über die Referenzprozesse zu den einzelnen Tätigkeiten Informationen bereitgestellt werden, beispielsweise was in den einzelnen Schritten zu tun ist, welche Fähigkeiten erworben werden und welches Wissen erforderlich ist. Dieses Ablaufwissen hilft ebenfalls bei der Planung des Lern- und Arbeitsprozesses.

Zusätzlich sollen auch die im Unternehmen verfügbaren Wissensinhalte und -träger sowie Lernmaterialien anhand der Referenzprozesse prozessorientiert strukturiert werden. Dies ermöglicht das leichte Auffinden des relevanten Wissens, da leicht eine Beziehung zwischen dem eigenen Arbeits- und Lernprozess und der potentiell relevanten Wissensinhalte und -träger hergestellt werden kann. Ein Weiterzubildender kann die verfügbaren Dokumente, unterstützende Personen oder Wissensgemeinschaften leichter finden.

3.2 Impulse für das Wissensmanagement

Synergien mit dem Wissensmanagement ergeben sich aber nicht nur dadurch, dass während der APO-Weiterbildung ein Weiterzubildender das im Unternehmen vorhandene Wissen in seine Lern- und Arbeitsprozesse transferiert. Umgekehrt werden durch die APO-Weiterbildung Impulse für das Wissensmanagement gegeben.

Zum einen werden wertvolle Wissensinhalte für das Wissensmanagement verfügbar gemacht:

Die Referenzprozesse des neuen IT-Weiterbildungssystems sind aus der Praxis entstanden. Vorgehensweisen aus realen Projekten wurden hierfür verallgemeinert. Sie stellen wieder verwendbare Beschreibungen von Unternehmensabläufen dar. Somit können die Referenzprozesse nicht nur für die Weiterbildung, sondern auch unabhängig davon als Inhalte für das Wissensmanagement genutzt werden.

Weiterzubildende fertigen Dokumentationen ihres Qualifizierungsprojekts entsprechend den Referenzprozessen an. Damit werden die Referenzprozesse mit unternehmensspezifischen Details angereichert und konkretisiert. Diese Dokumentationen stellen wichtige Beschreibungen realer Vorgehensweisen und Abläufe im Unternehmen dar und können als „Best Practices“ auch anderen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt werden. Außerdem tragen diese Dokumentationen zu mehr Transparenz im Unternehmen bei und können auf diese Weise Impulse für Diskussionen über etablierte Vorgehensweisen anregen und somit Veränderungsprozesse anstoßen.

Der Weiterzubildende ist nicht nur einfach Konsument von bereits vorgefertigten und zur Verfügung gestellten Lern-Paketen, sondern muss aktiv werden, um sich das erforderliche Wissen zu erarbeiten. Einerseits bilden sich durch den aktiven Informationsaustausch mit anderen Personen (Kollegen, Vorgesetzte etc.) informelle Netzwerke heraus, die auch über die Weiterbildung hinaus Bestand haben können. Andererseits sammelt ein Weiterzubildender im Rahmen seines Arbeitsprozesses selbst eigene Erfahrungen und erzeugt dabei eigenes Wissen, so dass er solche Netzwerke nicht nur nutzt, sondern auch eigene Beiträge als „Produzent von Wissen“ in den Wissensaustauschprozess einbringen kann.

Zum anderen ist auch die Nutzung der Referenzprozesse als Struktur für im Unternehmen verfügbare Wissensinhalte und –träger ein wichtiger Impuls für das betriebliche Wissensmanagement. In Unternehmen sind die Wissensinhalte und –träger häufig über verschiedene IT-Systeme verteilt und unabhängig von den Arbeitsprozessen strukturiert. Um diese unter einer einheitlichen, prozessorientierten Sicht zu integrieren können die Referenzprozesse für die Profile des IT-Weiterbildungssystems auch unabhängig von der Weiterbildung zur systematischen Strukturierung für die betrieblichen Wissensinhalte und Wissensträger verwendet werden.

4 Der APO-Pilot

Die Technikunterstützung, die die genannten Anforderungen umsetzt, ist der am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik entwickelte APO-Pilot. Der APO-Pilot ermöglicht das selbstbestimmte Lernen entlang der Prozesse des IT-Weiterbildungssystems. Mit dem APO-Pilot wurde ein die Weiterbildung begleitendes Werkzeug implementiert, das Erkenntnisse aus dem Wissensmanagement konsequent aufnimmt und den Aspekt der Prozessorientierung umsetzt. In den folgenden Abschnitten werden die Funktionalität und die Architektur der APO-Pilots dargestellt.

4.1 Funktionalität des APO-Pilot

Der APO-Pilot (Abbildung 1) ermöglicht eine prozessorientierte Navigation durch die Referenzprozesse der Weiterbildungsprofile. Als Assistenz, ohne aktive Steuerung, visualisiert er den Prozessablauf (als Ereignis-Prozess-Ketten) und hilft so bei der Strukturierung des Arbeitsprozesses. Neben der Bereitstellung von Wissen zur Unterstützung des Ablaufs werden zu jedem Prozess, Prozess-Schritt und zu jeder Aktivität unterschiedliche Formen von Wissensträgern zur Verfügung gestellt, die den Weiterzubildenden bei der Bewältigung seiner Arbeitsaufgaben unterstützen sollen:

- im Bereich „Infothek“ werden inhaltliche Erklärungen angeboten, die eine Beschreibung der Tätigkeiten und der zu erwerbenden Fähigkeiten umfassen;
- im Bereich „Personen“ werden geeignete Kompetenzträger (Lernprozessbegleiter, Experten, Weiterzubildende etc.) mit zur Verfügung stehenden Kommunikationsmitteln (Mail, Telefon, Video etc.) angeboten;
- im Bereich „Bibliothek“ werden Dokumente und geeignete Lernmaterialien (z. B. von Bildungsanbietern oder aus dem Intranet) bereitgestellt;
- im Bereich „Diskussion“ werden Wissensgemeinschaften zum Austausch von Erfahrungen sowie zur Hilfe bei Problemen angeboten und moderiert;
- im Bereich „Dokumentation“ werden Dokumentationen in Form von Notizen angefertigt, die Arbeitsschritte reflektieren und das Gelernte dokumentieren.

Ein Weiterzubildender kann entsprechend seiner konkreten Situation innerhalb eines Prozess-Schritts die geeignete Art der Medien-Unterstützung (Material, Person oder Forum) auswählen und innerhalb dieser wiederum aus einem Potenzial an Möglichkeiten (z. B. mehreren Fachexperten) wählen.

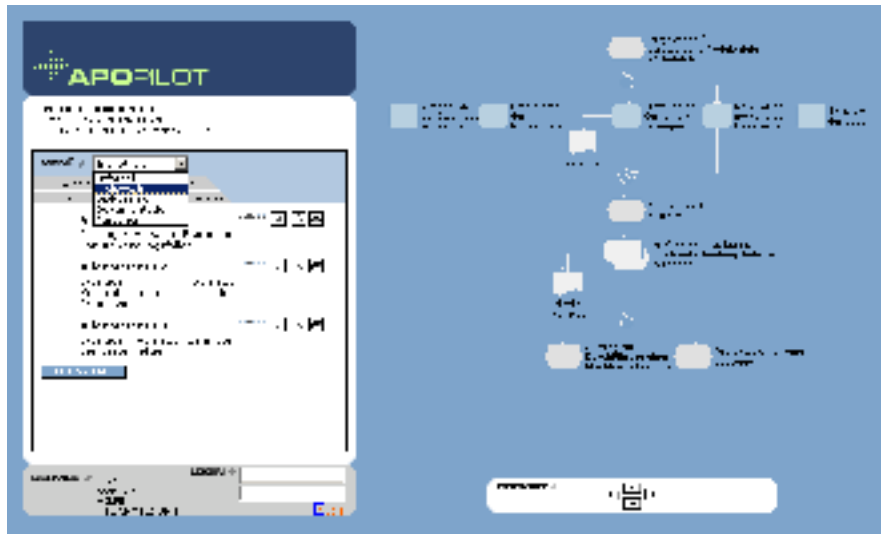


Abbildung 1: APO-Pilot

Neben dieser eher passiven – wenn auch selbstbestimmten - Rolle als „Konsumenten“ von Wissen können Weiterzubildende auch eine aktivere Rolle einnehmen und als „Produzenten“ eigene Beiträge zur Entwicklung der organisatorischen Wissensbasis leisten. Es ist daher möglich, dass auch die Weiterzubildenden Dokumente, die sie beispielsweise während des Lern- und Arbeitsprozesses im Internet gefunden oder selbst erstellt haben, bereitstellen können, als Ansprechpartner im Bereich „Personen“ zur Verfügung stehen, wenn sie den entsprechenden Prozess bereits erfolgreich bearbeitet haben sowie die Moderation von Diskussionsforen übernehmen.

Im APO-Pilot werden die Weiterzubildenden daher nicht nur Inhalte eingeben, sondern die verschiedenen Inhalte auch bewerten, eigene Meinungen, Erfahrungen oder andere Perspektiven einbringen. An jedes Artefakt (Prozess, Dokument etc.) sind Werkzeuge für die Diskussion, Bewertung, Abstimmung sowie das Profil des Autors angehängt. Dies ermöglicht die Kommunikation in Prozessen und über Prozesse sowie mit Inhalten und über Inhalte. Die Weiterzubildenden werden zum Ko-Produzenten von Wissen.

Der APO-Pilot integriert die sonst über verschiedene sowie die drei Strategien des Wissensmanagements unterstützenden Wissensmanagementsysteme verteilten Wissensquellen unter einer einheitlichen, prozessorientierten Sicht. So werden zu jedem Prozess-Schritt Dokumente aus einem Dokumentenmanagement-System (Kodifizierungsstrategie), Fachberater, Lernprozessbegleiter oder Weiterzubildende (Personalisierungsstrategie) oder Wissensgemeinschaften bzw. Knowledge Communities (Sozialisationsstrategie) angeboten.

4.2 Technische Realisierung des APO-Pilot

Der APO-Pilot wurde als Web-Anwendung realisiert, um eine hohe Unabhängigkeit von den verfügbaren Endgeräten beim Weiterbildenden zu erreichen. Bei der Realisierung wurde davon ausgegangen, dass es zum einen relativ statische Anteile für die Nutzung gibt und zum anderen personalisiert zu nutzende Teile vorhanden sind, die eine entsprechende dynamische Anwendung erfordern. Dementsprechend wurde die im Folgenden beschriebene Architektur für den APO-Pilot (siehe Abbildung 2) realisiert.

Architektur des APO-Pilot

Der APO-Pilot wurde als eine Multi-Tier-Architektur realisiert, die sich in zwei Teile gliedert, den dynamischen, personalisierten Teil und den statischen Teil. Zur Umsetzung der Web-Oberfläche beider Teile dienen Web-Server und Application-Server. Über den Application-Server sind daneben die Komponenten für den dynamischen Teil des APO-Pilot implementiert, wobei er hierbei über eine Datenbankschicht auf externe Datenquellen bzw. das Datenbankmanagementsystem (DBMS) zugreift.

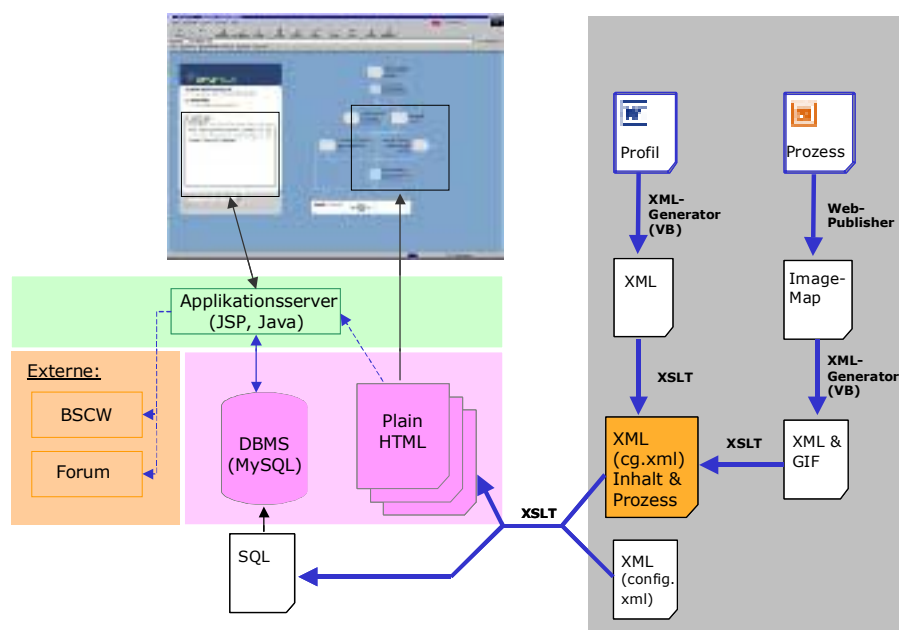


Abbildung 2: Architektur des APO-Pilot

Der statische Teil des APO-Pilot umfasst alle Teile, die für den Benutzer feststehen und auch nicht während der Nutzung geändert oder aktualisiert werden sollen. Dies ist z. B. bei den Prozessmodellen oder den Prozessbeschreibungen der Fall. Sie liegen als statische HTML-Seiten vor. Um die erforderliche Flexibilität bei der Änderung von Prozessen oder Prozessbeschreibungen zu erhalten, kann dieser statische Teil des APO-Pilot vollautomatisch generiert werden (siehe unten).

Der dynamische Teil umfasst alle Teile, die vom Nutzer abhängig (personalisiert) sind oder durch Nutzereingaben manipuliert werden können, wie z. B. die Dokumentenverwaltung „Bibliothek“ oder das Diskussionsforum „Diskussion“. Sie werden durch dynamische JSP-Seiten und Java-Servlets auf dem Application-Server realisiert, welche die dynamischen Daten aus einem DBMS oder externen Anwendungen, wie dem BSCW [Appelt 1999] für die Dokumentenverwaltung beziehen.

Erzeugung des statischen Teils

Für die Erzeugung des statischen Teils des APO-Pilot ist zum einen eine textuelle Beschreibung der Referenzprozesse des Weiterbildungsprofils (Profil) und zum anderen eine grafische Darstellung des Prozessmodells (Prozess) erforderlich.

Die Prozessbeschreibung erfolgt in einem Word-Dokument, das mit einer speziellen Formatvorlage formatiert sein muss, so dass die inhaltlichen Texte über spezielle Absatzformate semantisch strukturiert werden. Das Word-Dokument wird dann mithilfe eines Transformationswerkzeugs in eine XML-Datei transformiert.

Das Prozessmodell wird in Form von Ereignis-Prozess-Ketten [Scheer 1998] modelliert und abgebildet. Das eingesetzte Modellierungswerkzeug ist das ARIS Toolset. Die so erstellten Prozessabbildungen werden direkt aus diesem Werkzeug heraus als Imagemaps und GIF-Bilder exportiert. Mittels eines weiteren Transformators werden die Imagemaps dann ebenfalls in XML-Daten überführt.

Im nächsten Schritt werden die XML-Daten der Prozessbeschreibung und die des Prozessmodells zu einem gemeinsamen XML-Dokument zusammengefügt, das nun sowohl den Inhalt jedes einzelnen Prozessschrittes als auch die Beschreibung des Prozessmodells, insbesondere mit den Positionsangaben der Prozessabbildungen, besitzt. Aus dieser XML-Datei werden in einer letzten Transformation mithilfe eines XSL-T-Prozessors sowohl die für den statischen Teil des APO-Pilot notwendigen HTML-Seiten generiert als auch die Datenbank mit bestimmten Werten vorinitialisiert.

Der gesamte Generierungsprozess aus Prozessbeschreibung (Word-Dokument) und Prozessmodell (ARIS-Modell) kann frei konfiguriert werden. So können u. a. die im Piloten enthaltenen Weiterbildungsprofile, die vom jeweiligen Profil abhängigen Inhalte, die gewünschten Funktionalitäten (Bibliothek, Personen etc.) und die zur Anbindung des dynamischen Teils erforderlichen Daten für den Generierungsprozess festgelegt werden.

Datenhaltung und -initialisierung des dynamischen Teils

Die Inhalte für den dynamischen Teil werden in einer relationalen Datenbank verwaltet, die aus den Servlets des Application-Servers über JDBC angesprochen wird. Für eine vorab bereitstehende Basis an dynamischen Daten, kann die Datenbank in einem ähnlichen Generierungsprozess, wie er für den statischen Teil möglich ist initialisiert werden. Dabei werden die für das Aufspannen der Tabellen in der relationalen Datenbank erforderlichen SQL-Statements über den oben beschriebenen zweistufigen Prozess aus einem Word-Dokument abgeleitet.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Der APO-Pilot wurde als Werkzeug zum Lernen entlang von Arbeitsprozessen konzipiert. Er realisiert den prozessorientierten Zugriff auf alle Wissensquellen, die unmittelbar zur Lösung von Problemen aus dem jeweiligen Prozess-Schritt beitragen. Die Nutzung der Materialien und Kompetenzen, die im Unternehmen verteilt sind sowie die Unterstützung von Kommunikation und Kooperation, die Wissen generiert, war das Ziel der dargestellten Konzeption des APO-Pilot. Dadurch fließt neues Wissen, das durch die Anwendung des Gelernten erzeugt wird, in das Unternehmen zurück.

Der APO-Pilot wird derzeit in der Arbeitsprozessorientierten Weiterbildung eingesetzt und erprobt. In Pilotierungen z. B. mit der Deutschen Telekom [Manski & Küper 2002], Siemens sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen in Baden-Württemberg und Thüringen werden Weiterzubildende durch den APO-Pilot unterstützt.

Die Orientierung an Arbeitsprozessen als Grundlage für die Begleitung und technische Unterstützung der Weiterbildung hat wesentlich dazu beigetragen, Ansätze, Konzepte und Technologien des Wissensmanagements effektiv integrieren zu können. Umgekehrt können die Ergebnisse der Weiterbildung für das Wissensmanagement fruchtbar gemacht werden, wie in weiteren Projekten erprobt werden muss. Mit dem APO-Pilot wurde ein erster Schritt zur Verbindung von Wissensmanagement und Weiterbildung in Unternehmen getan.

Literaturverzeichnis

- [Appelt 1999] Appelt, W. (1999): WWW Based Collaboration with the BSCW System. In: Proc. of SOFSEM'99, Springer Lecture Notes in Computer Science 1725, S. 66–78.
- [Borch et al. 2002] Borch, H.; Weißmann, H. (2002): Ablauf und Ergebnisse der Neurordnung. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): IT-Weiterbildung mit System - Neue Perspektiven für Fachkräfte und Unternehmen, Bonn, S. 19 – 25.
- [Dehnbostel & Novak 2000] Dehnbostel, P.; Novak, H. (Hrsg.) (2000): Arbeits- und erfahrungsorientierte Lernkonzepte. Bielefeld: Bertelsmann.
- [Fuchs-Kittowski & Reuter 2002] Fuchs-Kittowski, F.; Reuter, P. (2002): E-Collaboration für wissensintensive Dienstleistungen. In: Information, Management & Consulting, 4/2002, S. 63 – 69.
- [Hansen 1999] Hansen, M. T.; Nohria, N.; Tierney, T. (1999): Wie managen Sie das Wissen in Ihrem Unternehmen? In: Harvard Business Manager 21 (1999) 5, S. 85–96.
- [Manski & Küper 2002] Manski, K.; Küper, K. (2002): Umsetzung der Weiterbildung zum Network-Administrator. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): IT-Weiterbildung mit System, Bonn, S. 80-89.
- [Mattauch & Caumanns 2003] Mattauch, W.; Caumanns, J. (Hrsg.) (2003): Innovationen der IT-Weiterbildung. Bielefeld: W.-Bertelsmann Verlag.
- [Rohs & Mattauch 2001] Rohs, M.; Mattauch, W. (2001): Konzeptionelle Grundlagen der arbeitsprozessorientierten Weiterbildung, ISST-Bericht 59/2001. Fraunhofer ISST, Berlin.
- [Scheer 1998] Scheer, A.-W. (1998): ARIS – Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, Springer, Heidelberg.